

A

**CLIPPEDIMAGE= JP405329583A**

**PAT-NO: JP405329583A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05329583 A**

**TITLE: DEVICE FOR CHANGING SIDE WEIR IN TWIN DRUM TYPE CONTINUOUS  
CASTING  
APPARATUS**

**PUBN-DATE: December 14, 1993**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**SASAKI, KUNIMASA**

**WAKIYAMA, YOICHI**

**ARAI, TAKASHI**

**YOSHIMURA, YUJI**

**INT-CL (IPC): B22D011/06**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To make waiting time for heating unnecessary at the time of changing side weirs and to automate the changing of the side weirs by removing both side weirs already used, carrying one pair of new side weirs waited while heating with a heating device so as to face to both end surfaces of a cooling drum and setting.

**CONSTITUTION:** One pair of the side weirs 52 which are heated in the heating device 21 on kept in standby are held by a clamping device and swung on a shifting path by a swinging means 1. Then one pair of the side weirs 52 are shifted to the upper part of the setting position by a shifting means 2, and descended by a lifting means 4 so as to join with both end surfaces of both cooling drums 51 and set. Then molten metal is poured into a pouring basin part formed with the cooling drums 51 and the side weirs 52 after shifting clamping device by a shifting means 2, to start continuous casting for cast strip. When the side weirs 52, are worn the continuous casting is stopped and these side weirs 52 are removed from the setting position by reverse order and descended to near the shifting path and changed with the side weirs 52 heated by the heating device 21.

**COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-329583

(43)公開日 平成5年(1993)12月14日

(51)Int.Cl.  
B 2 2 D 11/06

識別記号 庁内整理番号  
3 3 0 B 7362-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-25287

(22)出願日 平成4年(1992)2月12日

(71)出願人 000006208

三菱重工株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目5番1号

(71)出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 佐々木 邦政

広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱  
重工株式会社広島製作所内

(72)発明者 脇山 洋一

広島市西区観音新町四丁目6番22号 三菱  
重工株式会社広島製作所内

(74)代理人 弁理士 坂間 暁 (外2名)

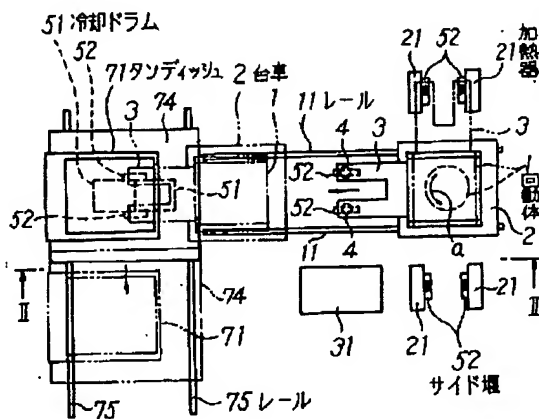
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置

(57)【要約】

【目的】 双ドラム式連続鋳造装置において、回転する1対の冷却ドラムの両端面に摺接して湯溜り部を形成する1対のサイド堰を交換する際の加熱待ち時間を不要とし、サイド堰の交換作業を自動化する。

【構成】 双ドラム式連続鋳造装置において、双方のサイド堰52を把持するクランプ装置10、クランプ装置10の昇降手段、回動手段及び移動手段、ならびにこの移動手段の近傍のクランプ装置の回動回路に配置されたサイド堰の加熱装置21を設けた。また、サイド堰52を冷却ドラム51の両端面に対向させて支持する支持板61のサイド堰52の背面と接合する個所にウェッジ形状の位置決め部材(ストッパ62)及び磁気吸着保持部材(マグネット63)を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転する1対の冷却ドラムとこの冷却ドラムの両端面に摺接する1対のサイド堰とによって形成した湯溜り部に溶湯を供給して帯状の鋳片を連続鋳造する双ドラム式連続鋳造装置において、前記双方のサイド堰をそれぞれ把持するクランプ装置、このクランプ装置の昇降手段、回転手段及び移動手段、ならびにこの移動手段の近傍の前記クランプ装置の回転路に配置されたサイド堰の加熱装置とを具備したことを特徴とする双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置。

【請求項2】 前記サイド堰を前記冷却ドラムの両端面に対向させて保持する支持板の前記サイド堰の背面と接合する個所に、ウェッジ形状の位置決め部材及び磁気吸着保持部材を設けて成ることを特徴とする請求項1に記載の双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図5は従来の双ドラム式連続鋳造装置の一例の要部を示す正面図、図6は図5のVI-VI断面図である。

【0003】図5及び図6に示すように、補剛板54が固着され内部に耐火材53が装填された1対のサイド堰52を、図示しないクレーンによって吊り上げ、冷却ドラム51の両端面と1対の支持板61の間に補剛板54の上下方向へ延びるガイドラック58を支持板61のガイド64によってガイドしながら下降させ、補剛板54のボルト70を支持板61に挿入し、補剛板54のウェッジ55を支持板61のストッパ62によって受止めて位置決めし、ボルト70及びナット60を締付けて、支持板61に固着する。

【0004】そして、この双方のサイド堰52を、押圧装置65によって支持板61、補剛板54及びその座56、57を介して冷却ドラム51の両端面に所定の押力で押圧し、サイド堰52及び耐火材53を貫通した各々のヒータ59に通電して耐火材53を加熱する。

【0005】次に、双方の冷却ドラム51を回転し、冷却ドラム51とサイド堰52とによって形成する湯溜り部に溶湯81を連続して供給し、冷却ドラム51によって凝固させた帯状の鋳片82を下方に排出する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】前記の従来の双ドラム式連続鋳造装置において、鋳片82を連続して鋳造場合、サイド堰52はその耐火材53が冷却ドラム51の端面との摺動による摩擦等のために消耗するので、交換する必要がある。また、サイド堰52の耐火材53は、サイド堰52の交換に当って約1200℃の予熱が必要である。

【0007】ところが従来の装置では、サイド堰52を手作業で交換し、しかも、その予熱に長時間を要するので、この連続鋳造装置のダウンタイムが非常に長くなる。

【0008】本発明は、以上の問題点を解決することができる双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置は、次の手段を講じた。

(1) 回転する1対の冷却ドラムとこの冷却ドラムの両端面と摺接する1対のサイド堰とによって形成する湯溜り部に溶湯を供給して帯状の鋳片を連続鋳造する装置において、前記双方のサイド堰をそれぞれ把持するクランプ装置、このクランプ装置の昇降手段、回転手段及び移動手段、ならびにこの移動手段の移動路の近傍の前記クランプ装置の回転路に配置されたサイド堰の加熱装置とから成ることを特徴とする。

(2) 前記(1)の装置において、前記サイド堰を前記冷却ドラムの両端面に対向させて保持する支持板の前記サイド堰の背面と接する個所にウェッジ形状の位置決め部材及び磁気吸着保持部材を設けたことを特徴とする。

## 【0010】

## 【作用】

(1) 前記本発明(1)においては、加熱装置によって加熱して待機している1対のサイド堰をクランプ装置によって把持し、回転手段によって移動路上に回転する。そして、前記1対のサイド堰を、移動手段によって設置位置の上方に移動し、昇降手段によって、双方の冷却ドラムの両端面と接合するように下降して設置する。その上で、クランプ装置を移動手段によって冷却ドラム及びサイド堰の上方から移動路上へ移動して退避させ、冷却ドラムの両端面とサイド堰によって形成される湯溜り部に注湯を行って帯状の鋳片の連続鋳造を開始する。

【0011】サイド堰が消耗すると、連続鋳造を中止し、前記と逆の手順でこのサイド堰を設置位置から除去して移動路のそばに降ろし、加熱装置によって加熱した新しいサイド堰を上記と同様の手順で設置する。

(2) 前記本発明(2)においては、前記本発明(1)の作用に加えてクランプ装置によって把持した双方のサイド堰を昇降装置によって冷却ドラムの端面と支持板との間に降ろし、ウェッジ形状の位置決め部材によって位置決めし、磁気吸着保持部材によってサイド堰を吸着して支持板で保持する。

## 【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例を、図1ないし図4によって具体的に説明する。

【0013】図1は、本実施例に係る双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置の概念を示す平面図、図2は

図1のII-II視側面図、図3は同実施例の双ドラム式連続鋳造装置及びサイド堰交換装置の要部を示す正面図、図4は図3のIV-IV断面図である。

【0014】図1ないし図4において、1は回転体であり、互いに相対して反対方向に回転する1対の冷却ドラム51の軸と直交する方向に冷却ドラム51の側方に設置されたレール11上を自走する台車2上で、図1中矢印aに示すように、図示しない駆動装置によって水平面内を回転するように装設されている。

【0015】4は、1対の油圧シリンダであり、フレーム3を介して回転体1に固設され、上下方向に配置された各油圧シリンダ4のロッド4aの先端には、クランプ装置10が装着されている。

【0016】このクランプ装置10は、図3及び図4に示すように、ロッド4aに固着されたクランプ5と、このクランプ5を貫通するガイドロッド7が固着された他方のクランプ6と、クランプ5に固着されそのロッド8aがクランプ5を貫通して他方のクランプ6に固着された油圧シリンダ8とによって構成されている。

【0017】21はレール11の冷却ドラム51からレール11の離れた端部においてレール11の両側に設けられた加熱器、31はレール11の1側に設けられたサイド堰のストック台である。

【0018】52は、1対のサイド堰であり、その耐火材53には冷却ドラム51の両端面が摺接し、ヒータ59が耐火材53を貫通して装着されている。そして、サイド堰52の冷却ドラム51の反対側の背面には補剛板54が装着され、この補剛板54には、ウエッジ55、座56、57及び補剛板の中央部を上下方向へ延びるガイドラック58が装着されていると共に、その上部にブ

ラケット9が設けられている。

【0019】61は、冷却ドラム52の側方に間隔をおいて設置された支持板であり、前記ウエッジ55の下面に係合するウエッジ状のストッパ62、マグネット63及びガイド64が冷却ドラム52に面する側に装着され、また、サイド堰の押圧装置65が装着されている。

【0020】71はタンディッシュであり、前記レール11と直交する方向に配置されたレール75上を自走する台車74上に油圧シリンダ73によって昇降できるように装設され、その下部には浸漬ノズル72が装着されている。

【0021】以上のように構成された本実施例では、双方のサイド堰52を加熱器21にセットし、その各々のヒータ59を加熱器21の図示しないターミナルに接続し、約1200℃にそれぞれ加熱して待機する。

【0022】次に、回転体1を回転すると共に、サイド堰52と加熱器21との間のターミナルの接続を解き、油圧シリンダ8を作動して回転体1のクランプ装置10によって1対のサイド堰52の各々の補剛板54のブラケット9を把持して回転体1を図1の実線に示すように

回転する。タンディッシュ71をその台車74の移動によって冷却ドラム51上から除去した上、台車2を移動して1対のサイド堰52を設置位置の上方に搬送し、油圧シリンダ4を作動して1対のサイド堰52を冷却ドラム51と支持板61との間にガイドラック58をガイド64によってガイドしながら下降する。

【0023】そして、ウエッジ55をストッパ62によって受止めマグネット63によって座56を吸着し、マグネット63とストッパ62によってサイド堰52の位置決め及び支持板61への固着を行い、油圧シリンダ8によってクランプ6を移動してブラケット9の把持を解除し、油圧シリンダ4によってクランプ装置10を上昇し、双方のサイド堰52を押圧装置65によって冷却ドラム51の両端面に所定の押力で押圧する。

【0024】その上で、台車2を移動して、クランプ装置10、油圧シリンダ4及びフレーム3を冷却ドラム51及びサイド堰52の上方から除去する。

【0025】次に、タンディッシュ71及び浸漬ノズル72を台車74によって移動して設置位置の上方に搬送し、油圧シリンダ73によって定位位置に下降して、各部材の設定を完了する。

【0026】次に、双方の冷却ドラム51を回転し、この冷却ドラム51及びサイド堰52の耐火材53によって形成する湯溜り部にタンディッシュ71内の溶湯81を浸漬ノズル72から連続して供給し、冷却ドラム51によって凝固させた帯状の鏡片82を下方から排出する。

【0027】サイド堰52の交換に際しては、タンディッシュ71及び浸漬ノズル72を油圧シリンダ73によって上昇し、台車74を移動して冷却ドラム51及びサイド堰52の上方から除去する。次に台車2によってクランプ装置10をブラケット9の上方に移動し、油圧シリンダ4を作動してクランプ装置10を下降して各々のサイド堰52のブラケット9を把持した上、油圧シリンダ4を作動してサイド堰52を補剛板54と共に吊上げる。そして、台車2をストック台31の位置まで移動して使用済みのサイド堰52をストック台31に降ろした上、台車2を加熱器21の位置に移動して前記と同様の手順で加熱済みの新しいサイド堰52を冷却ドラム51の両端面に設定する。

【0028】以上説明したように、本実施例では、使用済みの1対のサイド堰52を、台車2上の回転体1のクランプ装置10によって把持して冷却ドラム51の両端面から除去してストック台11へ搬置し、また、加熱装置21によって加熱されて待機している1対のサイド堰52を、台車2上の回転体1のクランプ装置10によって把持して冷却ドラム51の両端面に対向位置に搬送して下降し所定位置に設置する。

【0029】従って、サイド堰52を交換する際の加熱待ち時間が不要になり、かつ、サイド堰の交換作業を自

5

動化することができる。

【0030】また、クランプ装置10で把持されたサイド堰52を、油圧シリンダ4の作動によって冷却ドラム51の両端面と支持板61との間で下降させる際には、支持板61のマグネット63の吸引力及びサイド堰52の補剛板54のウエッジ55と支持板61のウエッジ状のストッパ62との係合によって、サイド堰52の位置決めと固定が自動的に行われ、サイド堰の着脱作業を迅速化・自動化することができる。

【0031】

【発明の効果】請求項1に記載の本発明では、クランプ装置、その昇降手段、回動手段及び移動手段によって、使用済みの双方のサイド堰を冷却ドラムの両端面から除去し、加熱装置によって加熱されて待機している新しい1対のサイド堰を加熱装置から冷却ドラムの両端面と対向するように搬送して設置することにより、サイド堰を交換する際の加熱待ち時間が不要になり、サイド堰の交換作業を自動化することが可能になる。

【0032】従って、設備のダウンタイムを大幅に減らし、人件費を節減することができる。

【0033】請求項2に記載の本発明では、以上に加えて、サイド堰をクランプ装置の昇降手段によって冷却ドラムの両端面と支持板との間で下降した際に、支持板のウエッジ形状の位置決め部材及び磁気吸着保持部材によってサイド堰の位置決めを行うと共に支持板へ固着することにより、その着脱作業を迅速化及び自動化することができるので、設備のダウンタイムを減らし、人件費を節減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例としての双ドラム式連続鋳造 30

6

装置のサイド堰交換装置の概念を示す平面図である。

【図2】図1のII-II視側面図である。

【図3】同実施例の双ドラム式連続鋳造装置及びサイド堰交換装置の要部を示す正面図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

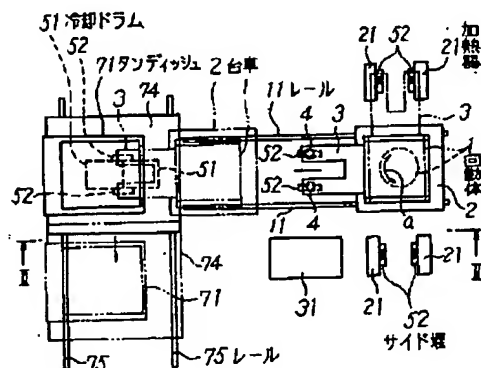
【図5】従来の双ドラム式連続鋳造装置の一例の要部を示す正面図である。

【図6】図5のVI-VI断面図である。

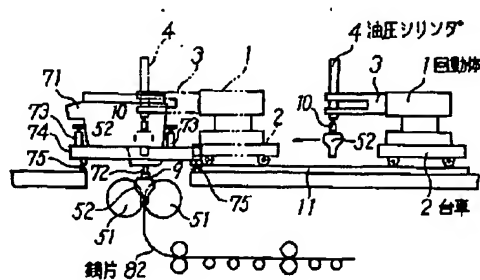
【符号の説明】

- |    |      |         |
|----|------|---------|
| 10 | 1    | 回動体     |
|    | 2    | 台車      |
|    | 5, 6 | クランパ    |
|    | 8    | 油圧シリンダ  |
|    | 9    | ブラケット   |
|    | 10   | クランプ装置  |
|    | 11   | レール     |
|    | 21   | 加熱器     |
|    | 51   | 冷却ドラム   |
|    | 52   | サイド堰    |
| 20 | 54   | 補剛板     |
|    | 55   | ウエッジ    |
|    | 58   | ガイドトラック |
|    | 61   | 支持板     |
|    | 62   | ストッパ    |
|    | 63   | マグネット   |
|    | 64   | ガイド     |
|    | 71   | ダンディッシュ |
|    | 81   | 溶湯      |
|    | 82   | 鋳片      |

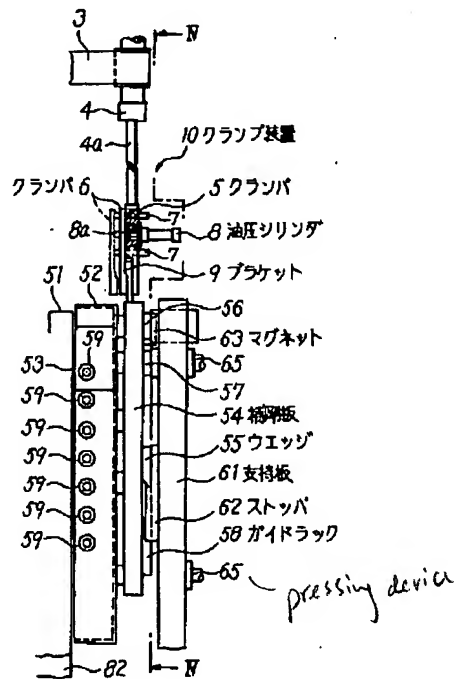
【図1】



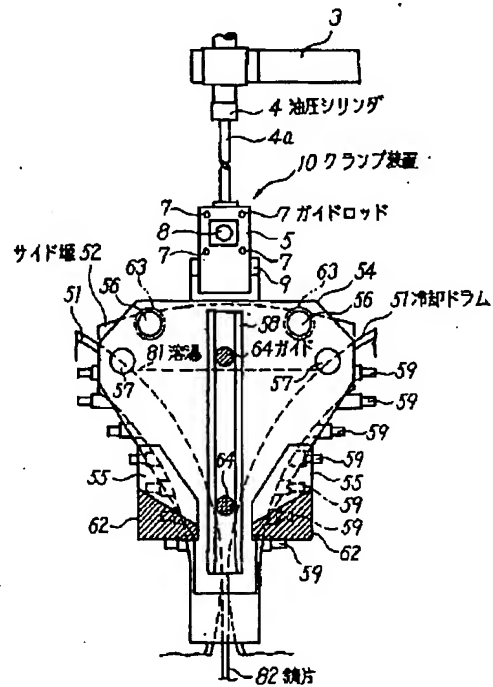
【図2】



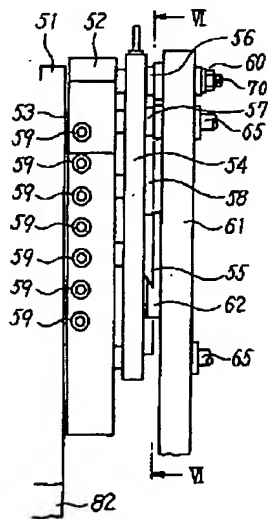
【図3】



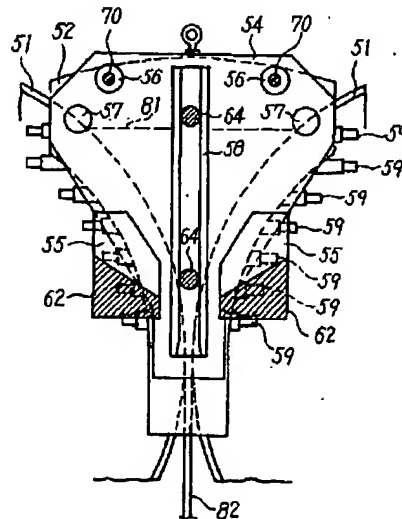
【図4】



【図5】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年3月10日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項2】 前記サイド堰を前記冷却ドラムの両端面に対向させて保持する支持板の前記サイド堰の背面と接合する個所に、サイド堰の背面に設けられたガイドラックの案内部材、ウエッジ形状の位置決め部材及び磁気吸着保持部材を設けて成ることを特徴とする請求項1に記載の双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0003】図5及び図6に示すように、補剛板54が固着され内部に耐火材53が装填された1対のサイド堰52を、図示しないクレーンによって吊り上げ、冷却ドラム51の両端面と1対の支持板61の間に下降させ、補剛板54のボルト60'を支持板61に挿入し、ボルト60'及びナット60を締付けて支持板61に固着する。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の双ドラム式連続鋳造装置のサイド堰交換装置は、次の手段を講じた。

(1) 回転する1対の冷却ドラムとこの冷却ドラムの両端面と摺接する1対のサイド堰とによって形成する湯溜り部に溶湯を供給して帯状の鋳片を連続鋳造する装置において、前記双方のサイド堰をそれぞれ把持するクランプ装置、このクランプ装置の昇降手段、回動手段及び移動手段、ならびにこの移動手段の移動路の近傍の前記クランプ装置の回動路に配置されたサイド堰の加熱装置とから成ることを特徴とする。(2) 前記(1)の装置において、前記サイド堰を前記冷却ドラムの両端面に対向させて保持する支持板の前記サイド堰の背面と接する個所に、サイド堰の背面に設けられたガイドラックの案内部材、ウエッジ形状の位置決め部材及び磁気吸着保持部材を設けたことを特徴とする。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0011】サイド堰が消耗すると、連続鋳造を中止し、前記と逆の手順でこのサイド堰を設置位置から除去して移動路のそばに降ろし、加熱装置によって加熱した新しいサイド堰を上記と同様の手順で設置する。(2)

前記本発明(2)においては、前記本発明(1)の作用に加えてクランプ装置によって把持した双方のサイド堰をサイド堰背面のガイドラックと支持板のガイドラック案内部材によってガイドしながら昇降装置によって冷却ドラムの端面と支持板との間に降ろし、ウエッジ形状の位置決め部材によって位置決めし、磁気吸着保持部材によってサイド堰を吸着して支持板で保持する。

## 【手続補正5】

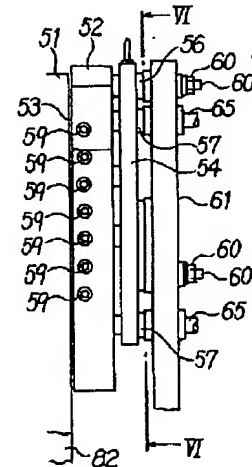
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図5】



## 【手続補正6】

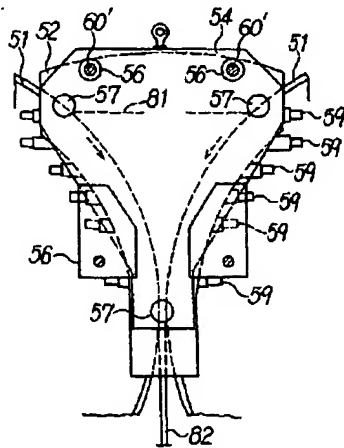
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 新井 貴士  
光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会  
社光製鐵所内

(72)発明者 吉村 裕二  
光市大字島田3434番地 新日本製鐵株式会  
社光製鐵所内